



PATENT

# IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: MASAMI MARUYAMA ET AL

SERIAL No.: 10/797,119

FILED: March 11, 2004

FOR: MOLD PIN FOR CABLE TERMINAL

GROUP ART UNIT: 4679

EXAMINER: Javaid H. NASRI

ATTY. REFERENCE: MARU3003/BEU

## COMMISSIONER OF PATENTS

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The below identified communication(s) or document(s) is(are) submitted in the above application or proceeding:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Declaration  | <input type="checkbox"/> Issue Fee Transmittal  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Priority Document (JP2003-066671<br>dated March 12, 2003)                 | <input type="checkbox"/> Check \$ _____         |
| <input checked="" type="checkbox"/> Partial English translation of<br>Patent Application No. 2003-<br>066671) | <input type="checkbox"/> Application Data Sheet |
|   | <input type="checkbox"/>                        |

☒ Please debit or credit **Deposit Account Number 02-0200** for any deficiency or surplus in connection with this communication. A duplicate copy of this sheet is provided for use by the Deposit Account Branch.

☐ Small Entity Status is claimed.

☐

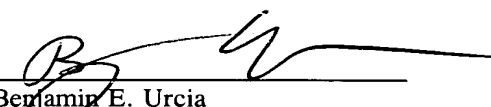
23364

Customer Number

**BACON & THOMAS, PLLC**  
625 SLATERS LANE - FOURTH FLOOR  
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22314  
(703) 683-0500

DATE: November 3, 2005

*Respectfully submitted,*

  
Benjamin E. Urcia  
Attorney for Applicant

Registration Number: 33,805

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   3 月 1 2 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 0 6 6 6 7 1  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 0 6 6 6 7 1 ]

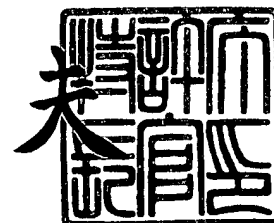
出 願 人            日 本 アイ エ フ 株 式 会 社  
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 4 年   2 月 2 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P1501065

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 9/09

【発明者】

【住所又は居所】 東京都豊島区巣鴨 1 丁目 2 4 番 7 号 ピュアタカシマ 2 階

【氏名】 丸山 雅美

【発明者】

【住所又は居所】 東京都豊島区巣鴨 1 丁目 2 4 番 7 号 ピュアタカシマ 2 階

【氏名】 伊藤 暁彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都豊島区巣鴨 1 丁目 2 4 番 7 号 ピュアタカシマ 2 階

【氏名】 斉藤 紀子

【特許出願人】

【識別番号】 399068269

【氏名又は名称】 日本アイエフ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100109955

【弁理士】

【氏名又は名称】 細井 貞行

【選任した代理人】

【識別番号】 100090619

【弁理士】

【氏名又は名称】 長南 満輝男

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100111785

【弁理士】

【氏名又は名称】 石渡 英房

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 145725

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ケーブル端末用モールドピン

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 導電用のスルーホールに圧入する圧入ピンを具備するケーブル端末用モールドピンであって、前記圧入ピンの基端側に、ケーブルの接続端から突出させた導電線を固定する半田付け部を形成し、その半田付け部は、縁部の適宜部位に切欠部を切欠形成すると共に、その切欠部にケーブル接続端部の導電線を差し入れ、且つ同切欠部の肉厚範囲を導電線にて埋める形で半田付けして構成され、前記半田付け部を樹脂製のモールド体内に埋設していることを特徴とするケーブル端末用モールドピン。

【請求項 2】 前記樹脂製のモールド体内に埋設される導電線が信号線単独、または信号線とシールド線であり、少なくともそのシールド線は前記半田付け部で各々の圧入ピンに固定されていることを特徴とする請求項 1 記載のケーブル端末用モールドピン。

【請求項 3】 前記ケーブルのシールド線を固定する前記半田付け部の切欠部は、撚られたシールド線と同方向を向いて縁部から切欠形成されていることを特徴とする請求項 2 記載のケーブル端末用モールドピン。

【請求項 4】 前記ケーブルの信号線を圧入ピンに固定する半田付け部は、撚られた信号線と同方向を向いて縁部から切欠部を切欠形成すると共に、その切欠部に信号線を差し入れ、且つ同切欠部の肉厚範囲を同信号線にて埋める形で半田付けして構成されていることを特徴とする請求項 3 記載のケーブル端末用モールドピン。

【請求項 5】 前記ケーブルが 1 芯同軸ケーブルまたは 2 芯以上の多芯同軸ケーブルであり、前記各圧入ピンは支持フレームに基端側とは逆側端から分離可能に多数間隔をおいて並設され、その支持フレームで支持状態になっている各圧入ピンに前記シールド線及び信号線をその切欠部に差し入れて半田付けしていることを特徴とする請求項 4 記載のケーブル端末用モールドピン。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、プリント基板に穿設したスルーホールに圧入して配線の端部を電気回路の所定の端子に対して電氣的に接続するケーブル端末用モールドピンに関し、さらに詳しくは、モールドピンの小型化と集積化を実現するケーブル端末用モールドピンに関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

電気回路を構成するプリント基板に穿設される導通用のスルーホール同士の間をケーブルにて電氣的に接続することにより、集積回路のテストや回路に装着するICの機能や特性等を検査する際には、数多くのケーブルを用いて電気回路の所定箇所と測定用の端子とを接続する作業が不可欠である。

例えば、プリント基板やICを実装したプリント基板を測定対象部に配置し、そのプリント基板の接点となる導通用のスルーホールとプローバー、ハンドラーとの間を接続してICの性能テストや制御テストを行ったり、テスター中のIC間を直接的に接続したり、テレビ等の電気機器の電源接続用等にそのケーブルを使用している。

**【0003】**

従来、上記したような作業はケーブルの両端部に突出させた導電線(信号線(電源線を包含する)、シールド線)を撚って半田をディッピングする。そして、基板に穿設した多数のスルーホールの中から目的とするものを確認し、このスルーホールにディッピングした導電線(信号線(電源線を包含する)、シールド線)を挿入し、基板の裏側に突出させた状態で半田付けを行ない、余分に突出した導電線(信号線(電源線を包含する)、シールド線)と半田とをカットする作業を繰り返す。この作業は大変に手間のいる作業であるが、百本～数百本単位でケーブルの接続を行なう場合もあるため、改善の要求がある。

また、IC自体が多ピン化しているので、これを検査する端末用モールドピンを小型化して、限られたエリアにできるだけ多くのモールドピンを集積した状態で装着することが要求されている。よって、モールドピン自体を小型化する必要性がある。

**【0004】**

上記したようにケーブルの端部を半田付けにより基板に接続する作業は大変な手間がかかるため、ケーブルの両端に圧入端子を設け、この圧入端子を基板のスルーホール内に圧入してプリント基板のスルーホール同士の間をケーブルにて電氣的に接続する試みが成されている（（特許文献1）（特許文献2）参照）。

しかしながら、これらの特許文献にて開示されているものは、スルーホール内に圧入ピンを圧入した際に十分な接触力を得ることを主たる技術的課題とするものである。よって、上記したように、性能テストや制御テストを行なう時のように、圧入ピンをスルーホールに出来るだけ強く、且つ確実に圧入する点については考慮されているが、ピンの小型化や集積化に関しては明確に開示されていない。

**【0005】****【特許文献1】**

特開昭64-51268号公報（第1頁、第2図）

**【0006】****【特許文献2】**

実開平1-86179号公報（第1頁、第2図）

**【0007】**

そこで、本願出願人は既に図11、図12に示すようなケーブル端末用モールドピンを開発している。

このケーブル端末用のモールドピンA7は圧入ピン3、3とケーブル接続端部から突出するシールド線1、信号線2との半田付け部34、44を合成樹脂からなるモールド体5の内部に埋設させてある。このように構成したモールドピンA7は専用工具を使用してスルーホール内に強く圧入することが可能となり、スルーホールの端子に対して確実に圧入することができ、スルーホールに対して半田付けする必要が無くなることから、接続作業が頗る簡単である。また、モールド体5内にその半田付けして半田付け部34、44が埋設されるため、シールド線1、信号線2と圧入ピン3、3との半田付け部34、44の固定強度を大幅に向上させる効果がある。

圧入ピン 3、3 とシールド線 1、信号線 2 との半田付け部 34、44 は、各線に対応する圧入ピン 3、3 に挿通孔 53、63 を開孔し、その挿通孔 53、63 にシールド線 1、信号線 2 を挿通して半田付けして構成され、モールド体 5 の一側端面から圧入ピン 3、3 がスルーホールに圧入される端子として突出する形態となる。

#### 【0008】

ところで、図 11、図 12 に示すケーブル端末用モールドピン A7 に限らず、信号線 2 に比してシールド線 1 は撚っても比較的大径を維持する。そのため、挿通孔 63 に挿し入れての半田付け方式では半田付け部 34 自体が肉厚になり、それに比例してモールド体 5 が大形化してしまう。

これでは、モールドピンの小型化及び高集積化が満足できない。

しかも、挿通孔 53、63 は極めて小径であるため、シールド線 1、信号線 2 をいちいちその挿通孔 53、63 に挿し入れてカットするのは非常に面倒であり、ケーブル接続が前記のように百本～数百本単位で行われることを考慮すると、接続構造に工夫を講じる必要がある。

#### 【0009】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記した如き従来事情に鑑みてなされたものであり、その課題とする処は、モールドピンをさらに小型化する構成を提供することにより、モールドピンの集中装着性を高めることにある。

他の課題は、ケーブルの圧入ピンへの接続固定作業を簡単にすることにある。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために講じた技術的手段は、導電用のスルーホールに圧入する圧入ピンを具備するケーブル端末用モールドピンであって、前記圧入ピンの基端側に、ケーブルの接続端から突出させた導電線を固定する半田付け部を形成し、その半田付け部は、縁部の適宜部位に切欠部を切欠形成すると共に、その切欠部にケーブル接続端部の導電線を差し入れ、且つ同切欠部の肉厚範囲を導電線にて埋める形で半田付けして構成され、その半田付け部を樹脂製のモールド体内



に埋設していることを特徴とするケーブル端末用モールドピンである（請求項1）。

ここで、前記導電線としては、例えば信号線（電源線等を包含する）、シールド線を挙げることができる。

#### 【0011】

この手段によれば、導電線が切欠部内に埋没した分、半田付け部の厚みを抑え、ひいては半田付け部を埋設させるモールド体の厚みを低減することができる。

#### 【0012】

また、樹脂製のモールド体内に埋設される導電線が信号線単独、または信号線とシールド線であり、少なくともそのシールド線は前記半田付け部で各々の圧入ピンに固定されている場合も有効なものである（請求項2）。

#### 【0013】

前記信号線、シールド線は、撚っても共に所要の直径を有する。特にシールド線は信号線に比較して大径となる。そのため、上記手段によれば、少なくともそのシールド線を切欠部内に埋没させて、半田付け部の厚みを抑え、モールド体を肉薄することができるため、モールド体を小型化させる。

尚、信号線は、圧入ピンに同様に切欠部に差し入れて半田付けする。圧入ピンに載置して半田付けする。圧入ピン先端に形成した挿通孔に先端を挿入し半田付けする等、等の構成で圧入ピンに対して固定する。信号線は撚り線であってもシールド線に比して小径であるため、前記構成を使用して固定してもモールド体の大形化（厚肉化）を招かない。

#### 【0014】

また、ケーブルのシールド線を固定する前記半田付け部の切欠部は、撚られたシールド線と同方向を向いて縁部から切欠形成されていると、更に好適なものである（請求項3）。

ここで、前記切欠部は、ケーブルの接続端から突出するシールド線を撚り線にすると、自ずとケーブルに対して傾斜状となるそのシールド線を切り口から直線状に差し入れ可能な傾斜角度（例えば30度～60度）をもって縁部から切欠形成するものである。

即ち、1 芯同軸ケーブルや 2 芯同軸ケーブル等では、シールド線は、ケーブルに対して傾斜状に撚られる。そして、その傾斜角度もケーブル端末用モールドピンの種類によって異なる。その撚り線からなるシールド線と同方向を向いて切欠部を切欠する。

#### 【 0 0 1 5 】

上記手段によれば、シールド線を圧入ピンにその縁部から傾斜状に切欠形成されている切欠部に差し入れて半田付けする。

#### 【 0 0 1 6 】

ケーブルの信号線を圧入ピンに固定する半田付け部は、撚られた信号線と同方向を向いて縁部から切欠部を切欠形成すると共に、その切欠部に信号線を差し入れ、且つ同切欠部の肉厚範囲を同信号線にて埋める形で半田付けして構成されていると、より好適なものである（請求項 4）。

例えば、1 芯同軸ケーブルの接続端から突出する信号線は、撚り線にすると、ケーブルと同軸状になり、また 2 芯以上の多芯同軸ケーブルにあっては、信号線は、シールド線に比べて緩傾斜状となる。

#### 【 0 0 1 7 】

上記手段によれば、シールド線のみならず信号線をも切欠部に差し込んで半田付けで圧入ピンに接続固定する。

#### 【 0 0 1 8 】

また、ケーブルが 1 芯同軸ケーブルまたは 2 芯以上の多芯同軸ケーブルであり、前記各圧入ピンは支持フレームに基端側とは逆側端から分離可能に多数間隔において並設され、その支持フレームで支持状態になっている各圧入ピンに前記シールド線及び信号線をその切欠部に差し入れて半田付けしていると、より好適なものとなる（請求項 5）。

各切欠部幅は撚り線からなるシールド線、信号線径よりも僅かに幅広にしてある。

#### 【 0 0 1 9 】

上記手段によれば、支持フレームに一端側を分離可能に連結されている片持ち状の圧入ピンのその切欠部にシールド線、信号線を差し入れて、その切欠部の肉

厚範囲を導にて埋める形で半田付けして、シールド線、信号線を圧入ピンに接続固定する。

その差し入れ時にはシールド線を該当する切欠部に差し入れると、自ずと信号線も該当する切欠部に差し入れられる。差し込み行為の個人差でその信号線が該当する切欠部の真上等に近傍に位置してしまう場合でも、指を利用してその切欠部に上方から簡単に差し入れることができる。

該当する切欠部に各々差し入れられたシールド線、信号線は、各々の切欠部の内面に係わり合って抜け出すことがない。そのため、支持フレームに分離可能になっている全ての圧入ピンにシールド線、信号線を差し入れてから、一括して半田付けすることが可能となる。

また、シールド線を切り口から、また信号線を同様に信号線を切り口や上方から切欠部に差し込む方式でセットするようにすることによって、シールド線、信号線を挿通孔に差し入れる必要性を無くして、ケーブル接続端から突出するシールド線、信号線の突出（露出）長さを2～4 mm程度まで抑え、ケーブルの電気特性（インピーダンス）の変化を防止する上で好適なものとなる。

#### 【0020】

##### 【発明の実施の形態】

次に、本発明ケーブル端末用モールドピンの実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1～図4は、本発明ケーブル端末用モールドピンの第1の実施の形態を、図5～図10は、第2～第7の各実施の形態を示している。

符号Aはそのケーブル端末用モールドピンである。

まず、図1～図4に示す第1の実施の形態を説明する。

#### 【0021】

ケーブル端末用モールドピンAは、図1～図3等に応示するように1芯同軸ケーブルC1から突出する導電線であるシールド線1、信号線2に導電用のスルーホール（図示せず）に圧入する圧入ピン3、3を半田付け部4、4で固定し、その半田付け部4、4を合成樹脂製のモールド体5内に埋設して、半田付け部4、4の接続固定強度を増強した構成になっている。

**【0022】**

前記圧入ピン 3 は、図 4 に示すように支持フレーム 13 に間隔をおいて多数並設されており、半田付け部 4 で固定される基端側とは逆側端に入れられた折れ目 23 から分離可能になっている。

また、圧入ピン 3 には、前記シールド線 1 が接続固定されるものと、前記信号線 2 が接続固定されるものとがあり、各々隣設して前記支持フレーム 13 に片持ち状に連設されている。

**【0023】**

前記シールド線 1 が接続固定される圧入ピン 3 は、図 2 や図 4 に示すように外被膜 6 を剥離させて撚り線にすると自ずとケーブル C 1 に対して傾斜状となるそのシールド線 1 を直線をもって差し入れ可能な傾斜状をもってその基端側に縁部から切欠部（後述ではシールド線用切欠部と称する）33 を切欠形成している。

**【0024】**

また、前記信号線 2 が接続固定される圧入ピン 3 は、同図 2 や図 4 に示すように前記シールド線用切欠部 33 を形成した圧入ピン 3 に比べて短寸であり、内被膜 7 を剥離させて撚り線にすると自ずとケーブル C 1 と同軸状になるその信号線 2 と同方向を向いてその基端側に縁部から切欠部（後述では信号線用切欠部と称する）43 を切欠形成している。

**【0025】**

前記するシールド線用切欠部 33、信号線用切欠部 43 は、圧入ピン 3、3 基端側の幅広部に半田 8 をディッピングしたシールド線 1 の撚り線直径、信号線 2 の撚り線直径よりも僅かに幅広寸法もしくは各種直径のシールド線 1、信号線 2 を差し込める余裕のある幅寸法をもって圧入ピン 3、3 各々の側縁から切り欠かれている。

**【0026】**

以上のように支持フレーム 13 に対して片持ち状に連設されている圧入ピン 3 …にケーブル C 1 の接続端から突出する導通線（下記ではシールド線、信号線として説明する）を半田付け部 4、14、24 で固定した後、その半田付け部 4、14、24 を合成樹脂製のモールド体 5 内に埋設して、ケーブル端末用モールド

ピンAを形成するその手順を説明する。

#### 【0027】

まず、ケーブルC1の接続端から突出させたシールド線1を、外被膜6を剥離させ撚り線にする。次に同様に信号線2を、内被膜7を剥離させながら撚り線にする。撚り線は、双方ともケーブルC1からの突出長さは2～4mm程度にさせてある。

前記内被膜7の剥離作業と撚る作業は同時でも構わないものである。この撚る行為でシールド線1は信号線2とのショートするのを避ける必然性から図2、図4に示すように自ずとケーブルC1の延長軸線に対して傾斜状となり、信号線2はケーブルC1の延長軸線と同軸状になる。

#### 【0028】

続いて、各々の撚り線からなるシールド線1、信号線2に半田8をディッピングして、シールド線用切欠部33にそのシールド線1を切り口から差し入れ、半田付けしてシールド線1の半田付け部14を構成した後、信号線用切欠部43に信号線2を同じく差し入れ半田付けして信号線2の半田付け部24を構成する。

信号線2は、圧入ピン3が隣設するシールド線用の圧入ピン3に対して所要の間隔をおいて並設されており、シールド線1の半田付け部14を構成すると、自ずと信号用切欠部43の真上に位置したり、ピン基端に当接するため、簡単に信号線用切欠部43に差し入れることができる。

#### 【0029】

しかる後、双方の半田付け部14、24を一緒に樹脂製のモールド体5内に埋設して、ケーブル端末用モールドピンAを構成する。

この実施の形態のケーブル端末用モールドピンAでは、信号線2に比べて大径なシールド線1が切欠部33の肉厚範囲を埋める形で半田付けされるため、半田付け部14の薄肉化、ひいてはモールド体5の小形化に寄与することができる。

例えば、本実施の形態にあっては、従来の1芯同軸ケーブルを使用したケーブル端末用モールドピンのモールド体の厚みが2.45mmであるのに対して、そのモールド体の厚みを1mm程度まで抑制できるものである。

#### 【0030】

尚、図示しないが、信号線用の半田付け部の一構成部である切欠部を挿通孔にしても良いものである。

信号線 2 は、撚り線にしてもシールド線 1 に比べて小径である。そのため、撚り線からなる信号線 2 をその挿通孔に挿し入れた状態で半田付けしたり、挿通孔を有するその圧入ピン 3 に信号線 2 を載置した状態で半田付けして半田付け部を構成する。また、その信号線を挿通孔や切欠部が無い圧入ピンに半田付けして半田付け部を構成するのも自由なものである。

#### 【0031】

更に、図 5 ～ 図 10 に示す第 2 ～ 第 7 の各実施の形態を簡単に説明する。

図 5（第 2 の実施の形態）は、1 芯同軸ケーブル C 1 を使用し、そのケーブル C 1 を側方からモールド体 5 に導入したケーブル端末用モールドピン A 1。

図 6（第 3 の実施の形態）は、単なる被覆ケーブル C 2 を使用したケーブル端末用モールドピン A 2。

図 7（第 4 の実施の形態）は、1 芯同軸ケーブル C 1 を 2 本使用したケーブル端末用モールドピン A 3。

図 8（第 5 の実施の形態）は、2 芯同軸ケーブル C 3 を使用したケーブル端末用モールドピン A 4。

図 9（第 6 の実施の形態）は、1 芯同軸ケーブル C 1 を複数本（図面では 4 本）使用したケーブル端末用モールドピン A 5。

図 10（第 7 の実施の形態）は、上部両コーナーを斜面とするモールド体 5 のその斜面から 1 芯同軸ケーブル C 1 内に挿入した形態になっている高密度型のケーブル端末用モールドピン A 6。

を各々示している。

各の実施の形態共に、シールド線用切欠部 3 3、信号線用切欠部 4 3 にシールド線 2、信号線 1 を差し入れ、且つその切欠部 3 3、4 3 の肉厚範囲を同シールド線 1、信号線 2 にて埋める形で各々の半田付け部 1 4、2 4 を構成していること、前記する第 1 の実施の形態と差異はないものである。

また、図 6 に示す第 3 の実施の形態を除いて、シールド線用切欠部 3 3 を、撚られてケーブルに対して傾斜状となる同シールド線 1 を切り口から直線的に差し

入れ可能な傾斜状をもって縁部から切欠形成して、シールド線 1 の接続固定作業を簡単にしている。

信号線用切欠部 43 においては、図 8 に示す第 5 の実施の形態を除いて、撚られてケーブルから同軸状に突出する同信号線 2 と同方向を向いて切欠形成して、同様に信号線 2 の接続固定作業を簡単にしている。

図 8 に示す第 5 の実施の形態は、2 芯同軸ケーブル C3 であるため、信号線 2、2 の緩傾斜と同方向を向いて信号線用切欠部 43 を切欠形成している。

#### 【0032】

また、前記する第 2 ～第 7 の実施の形態においても、信号線を圧入ピンに穿設した挿通孔に挿し入れた状態で半田付けしたり、圧入ピンに載置した状態で半田付けして半田付け部を構成するようにしても任意なものである。

#### 【0033】

尚、本発明ケーブル端末用モールドピンは、従来例と同様にプリント基板や IC を実装したプリント基板を測定対象部に配置し、そのプリント基板の接点となる導通用のスルーホールとプローバー、ハンドラーとの間を接続して性能テストや制御テストを行ったり、テスター中の IC 間を直接的に接続したり、電子装置内部の電源接続等用として使用することができる。

#### 【0034】

#### 【発明の効果】

本発明は以上のように構成したケーブル端末用モールドピンは、圧入ピンの基端側にケーブル接続端の導電線を差し入れる半田付け部を形成し、その半田付け部は、縁部に切り口を切欠形成して、その切り口を開放端とする切欠部と成し、この切欠部の中にケーブル接続端部の導電線を差し入れて、同切欠部の肉厚範囲を導電線にて埋める形で半田付けしたものである。

従って、従来の圧入ピンのように、圧入ピンの基端に穿設した挿通孔に導電線を挿し入れて半田付けしたものと比較すると、挿通孔周囲の半田の突出する余分を削減して、圧入ピンの半田付け部及びこれを埋設する合成樹脂等から成るモールド体の厚みを低減することができる。その結果、ケーブル端末のモールドピンそのものを小型化でき、基板上等の限られた範囲にモールドピンを集中して装着

することが可能となった（請求項 1）。

#### 【 0 0 3 5 】

また、信号線（撚り線）に比べて大径となるシールド線（撚り線）を、切欠部の肉厚範囲を埋める形で差し入れて半田付けしているので、半田付け部及びモールド体の厚みを低減して、ケーブル末端のモールドピンを小型化し、ひいては限られた範囲への高集積化が可能である（請求項 2）。

#### 【 0 0 3 6 】

その上、ケーブルのシールド線を固定する前記半田付け部の切欠部が、撚られたシールド線と同方向を向いて切欠形成されている場合には、シールド線をその自然な状態のまま圧入ピンに差し入れてセットでき、従来のようにシールド線を挿通孔に挿し入れ、且つカットする面倒、且つ煩雑な作業を実行する必要がなく、シールド線のセット作業が非常に簡単となり、百本～数百本単位で行なわれ圧入ピンに対するケーブルの固定作業の大幅な労力の削減を図ることができる（請求項 3）。

#### 【 0 0 3 7 】

しかも、信号線を圧入ピンに固定する半田付け部を、撚られた信号線と同方向を向いて縁部から切欠部を切欠形成すると共に、その切欠部に信号線を差し入れ、且つ同切欠部の肉厚範囲を同信号線にて埋める形で半田付けして構成しているため、シールド線と同様に撚り線からなる信号線を自然な状態のまま圧入ピンに差し入れてセットでき、信号線の圧入ピンに対する接続固定作業も簡単なものとなり、労力をより削減でき、最適な固定構造となる（請求項 4）。

#### 【 0 0 3 8 】

更に、ケーブルが 1 芯同軸ケーブルまたは 2 芯以上の多芯同軸ケーブルであり、前記各圧入ピンを、支持フレームに基端側とは逆側端から分離可能に多数間隔をおいて並設し、その支持フレームで支持状態になっている各圧入ピンに前記シールド線及び信号線をその切欠部に差し入れて半田付けするようにしていると、各圧入ピンに支持フレームに櫛歯状に固定されている安定状態のまま、そのシールド線、信号線を簡単、且つ確実に差し入れることができるばかりでなく、差し入れ状態で各シールド線、信号線が、各々の切欠部の内面に係わり合って抜け出



さないようになるから、一括して半田付けでき、圧入ピンへの接続固定作業をより一層軽減できる（請求項 5）。

【0 0 3 9】

また、本発明によれば、シールド線や信号線を挿通孔に挿し入れる従来と相違して、切欠部に差し入れる構成であるため、撚り線からなるシールド線、信号線の突出長さを 2 ～ 4 mm 程度まで抑えて、ケーブルの電気特性（インピーダンス）の変化を防止することができる（請求項 5）。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 第 1 の実施の形態ケーブル端末用モールドピンを端部に有するケーブルの正面図で一部省略して示す。

【図 2】 ケーブル端末用モールドピンの断面図で拡大して示す。

【図 3】 図 2 の（3）-（3）線断面図。

【図 4】 シールド線、信号線の圧入ピンに対する固定工程を示す正面図で、（a）は、シールド線、信号線を切欠部に差し入れる前の状態を示す。（b）は、各々半田付け部を構成した状態を示す。（c）は、折れ目から分離した状態を示す。

【図 5】 第 2 の実施の形態のケーブル端末用モールドピンの正面断面図。

【図 6】 第 3 の実施の形態のケーブル端末用モールドピンの正面断面図。

【図 7】 第 4 の実施の形態のケーブル端末用モールドピンの正面断面図。

【図 8】 第 5 の実施の形態のケーブル端末用モールドピンの正面断面図。

【図 9】 第 6 の実施の形態のケーブル端末用モールドピンの正面断面図。

【図 1 0】 第 7 の実施の形態のケーブル端末用モールドピンの正面図。

【図 1 1】 従来のケーブル端末用モールドピンの拡大断面図。

【図 1 2】 図 1 1 の（1 2）-（1 2）線断面図。

【符号の説明】

A、A 1、A 2、A 3、A 4、A 5：ケーブル端末用モールドピン

3：圧入ピン

1：シールド線

2：信号線

4、1 4：半田付け部（シールド線用の半田付け部）

4、2 4：半田付け部（信号線用の半田付け部）

3 3：切欠部（シールド線用切欠部）

4 3：切欠部（信号線用切欠部）

5：モールド体

C 2：被覆ケーブル

C 1：1 芯同軸ケーブル

C 3：2 芯同軸ケーブル

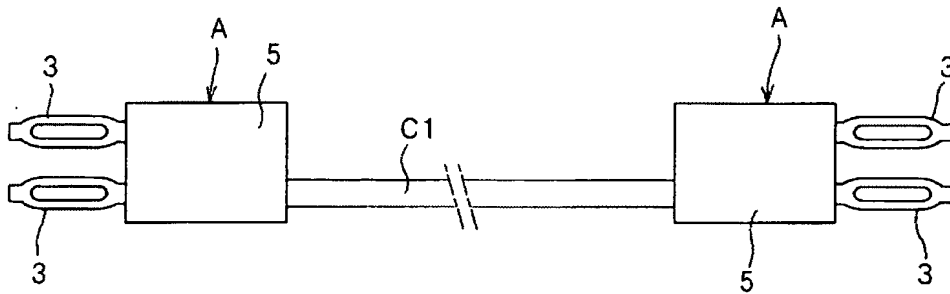
8：半田

1 3：支持フレーム

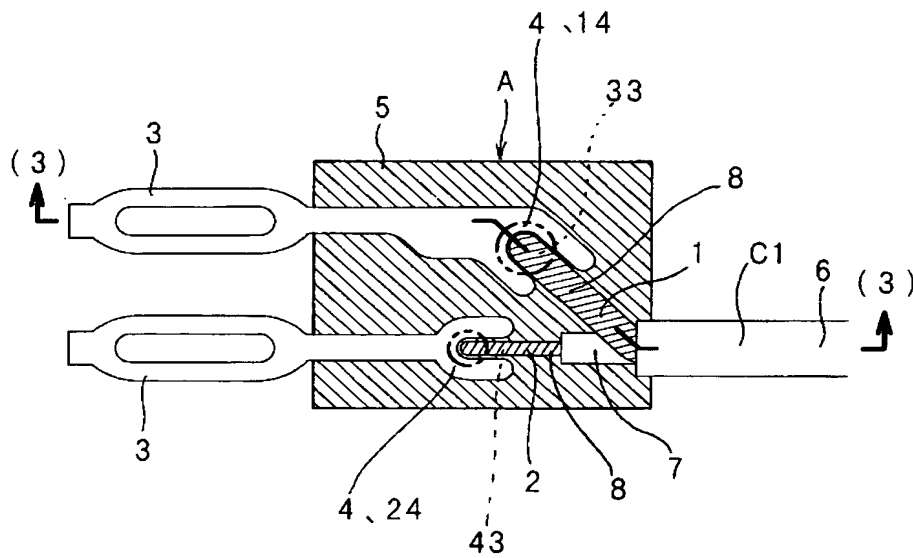
【書類名】

図面

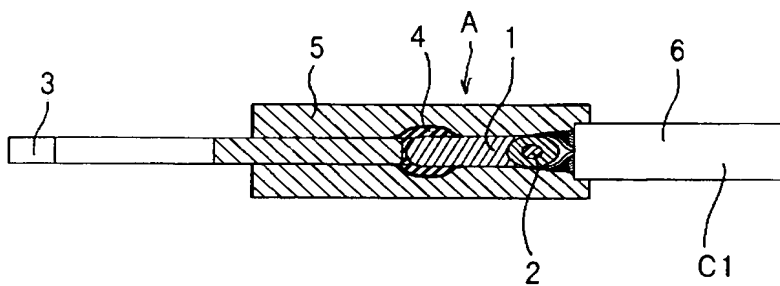
【図 1】



【図 2】

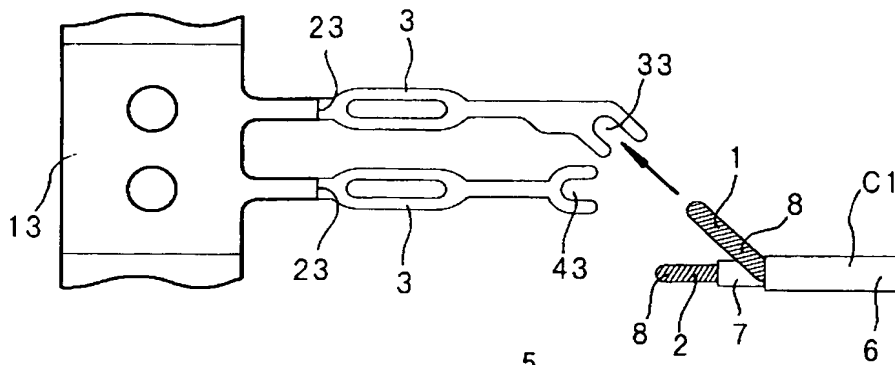


【図 3】

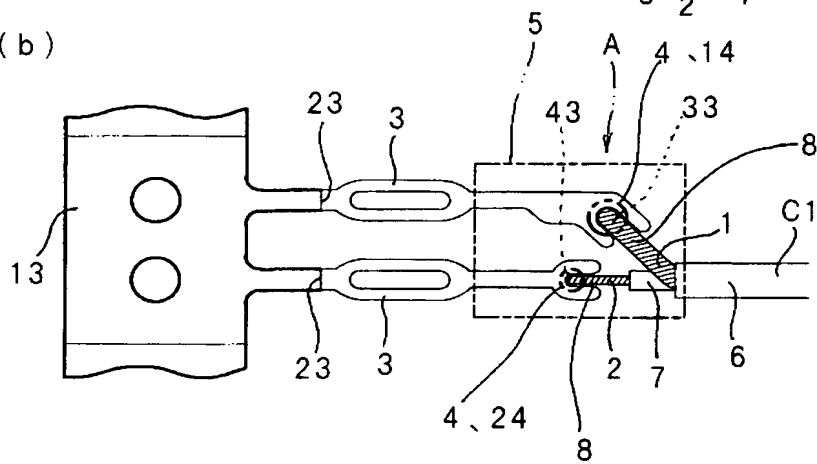


【図 4】

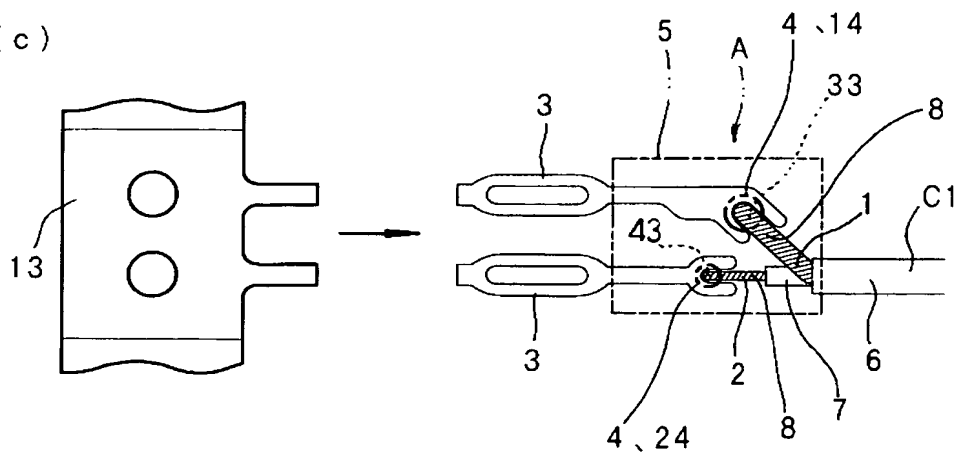
(a)



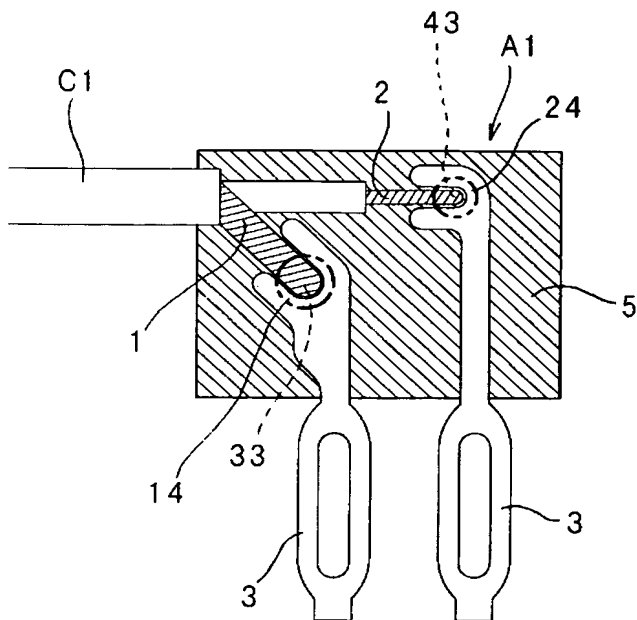
(b)



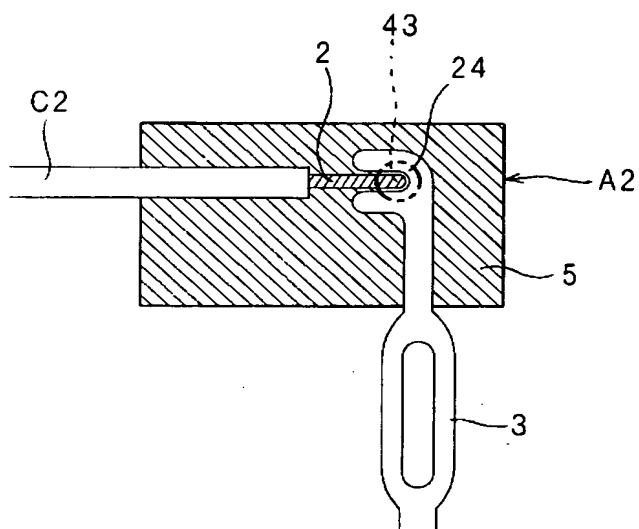
(c)



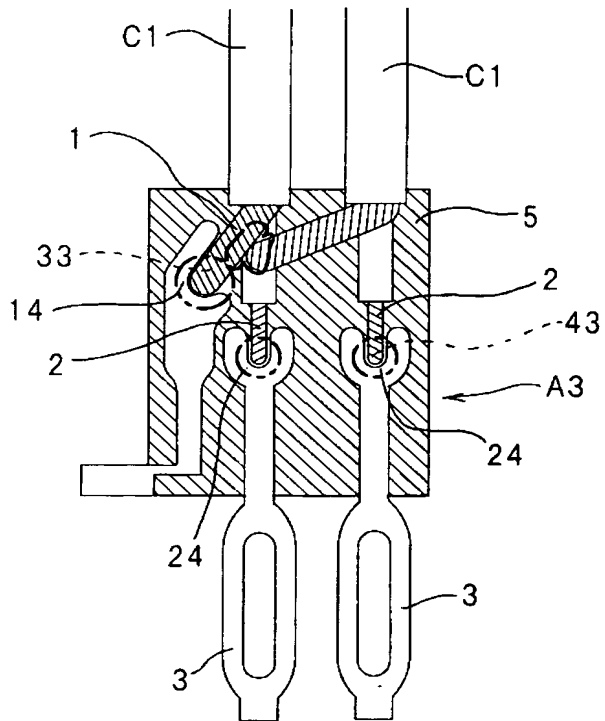
【図 5】



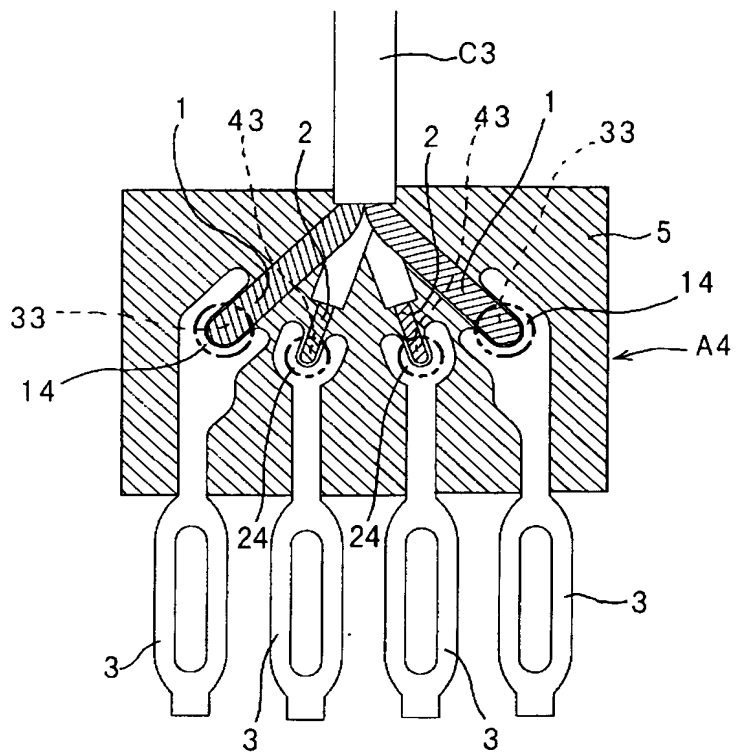
【図 6】



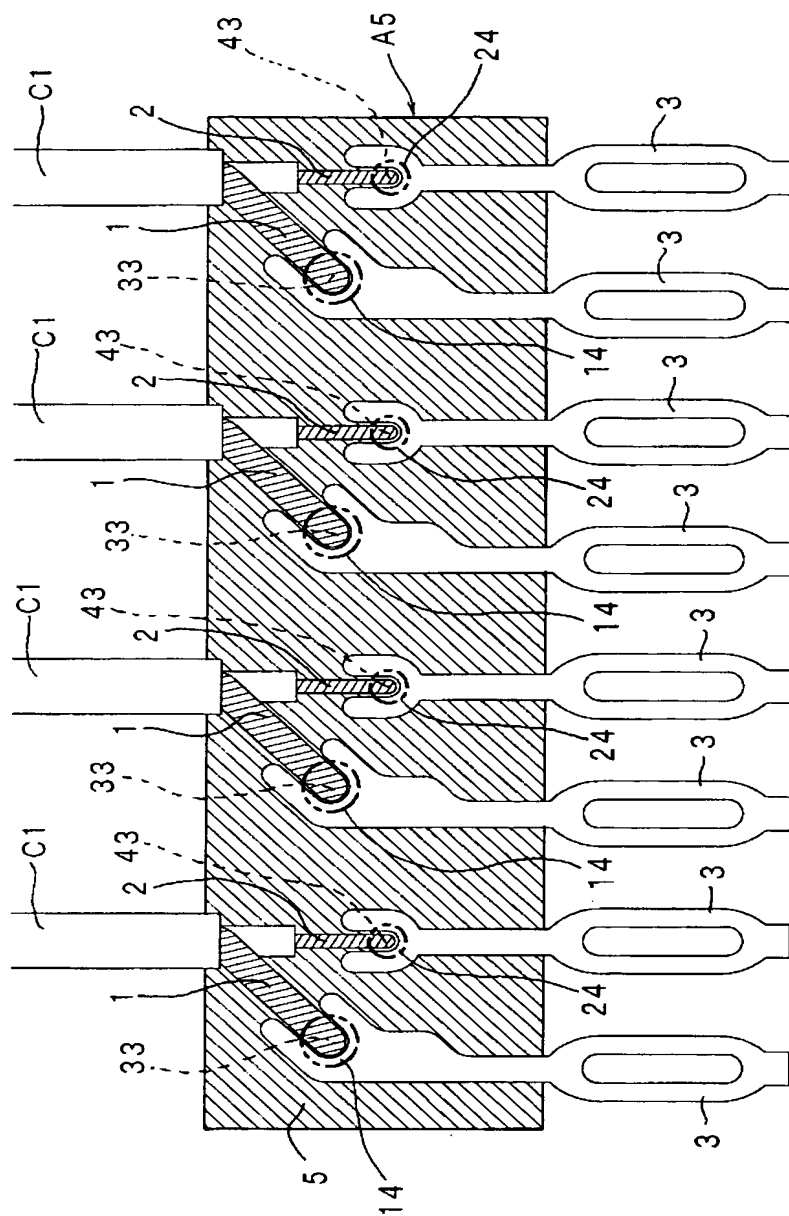
【図 7】



【図 8】

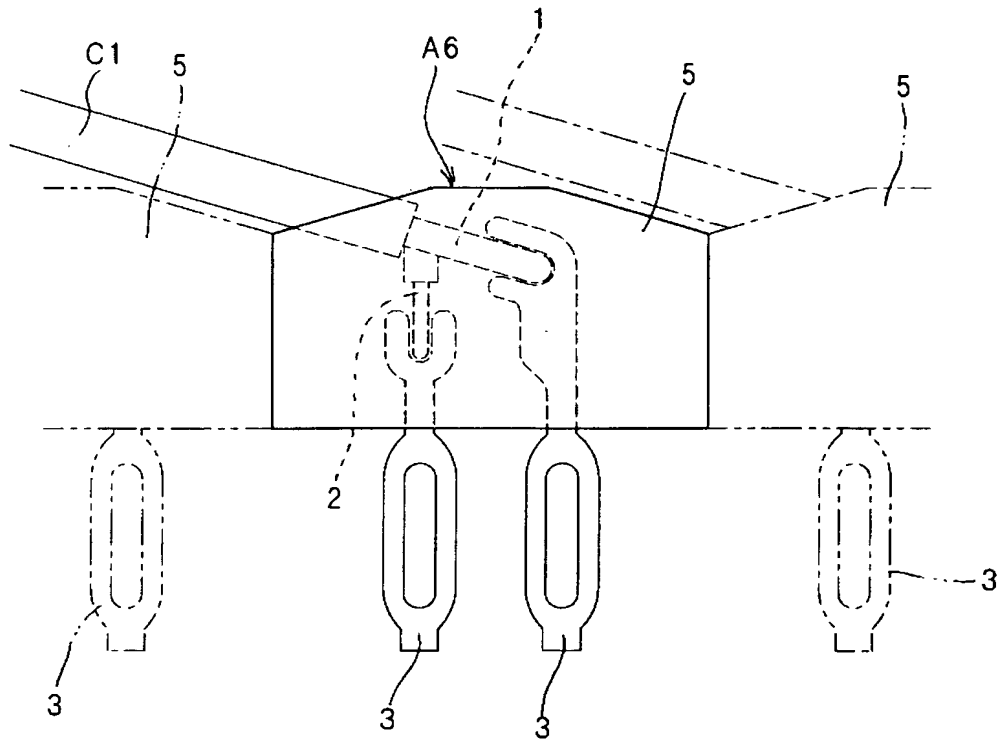


【図 9】

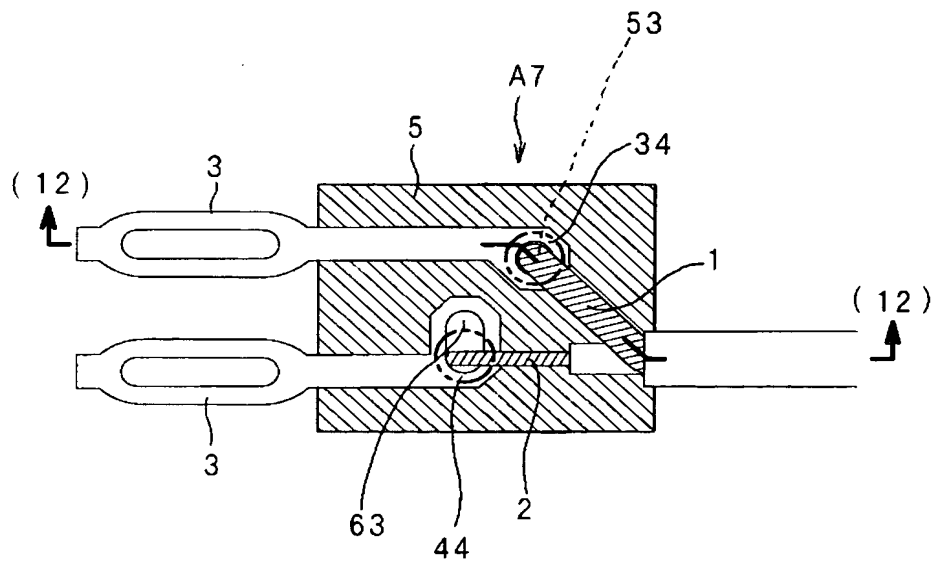




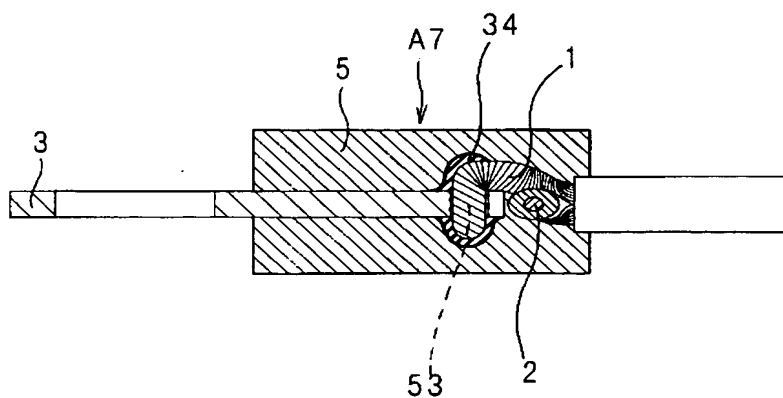
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 モールドピンをさらに小型化する構成を提供することにより、モールドピンの集中装着性を高め、ケーブルの圧入ピンへの固定作業を簡単にする。

【解決手段】 圧入ピン 3 の基端側に、ケーブル C 1 の接続端から突出させた導電線 1、2 を固定する半田付け部 4、1 4、2 4 を形成し、その半田付け部 4、1 4、2 4 は、縁部の適宜部位に切欠部 3 3、4 3 を切欠形成すると共に、その切欠部 3 3、4 3 にケーブル接続端部の導電線 1、2 を差し入れ、且つ同切欠部 3 3、4 3 の肉厚範囲を導電線にて埋める形で半田付けして構成され、前記半田付け部 4、1 4、2 4 を樹脂製のモールド体 5 内に埋設する。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 6 6 6 7 1
受付番号	5 0 3 0 0 4 0 2 9 0 2
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 5 年 3 月 1 3 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 3月12日

次頁無

【書類名】 手続補正書  
【あて先】 特許庁長官殿  
【事件の表示】  
【出願番号】 特願2003- 66671  
【補正をする者】  
【識別番号】 399068269  
【氏名又は名称】 日本アイエフ株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100109955  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 細井 貞行

**【手続補正 1】****【補正対象書類名】** 特許願**【補正対象項目名】** 発明者**【補正方法】** 変更**【補正の内容】****【発明者】****【住所又は居所】** 東京都豊島区巣鴨1丁目24番7号 ピュアタカシマ2階**【氏名】** 丸山 雅美**【発明者】****【住所又は居所】** 東京都豊島区巣鴨1丁目24番7号 ピュアタカシマ2階**【氏名】** 伊東 暁彦**【発明者】****【住所又は居所】** 東京都豊島区巣鴨1丁目24番7号 ピュアタカシマ2階**【氏名】** 斉藤 紀子**【その他】** 本件の真発明者「伊東 暁彦」とする処を、願書を作成する際に「伊藤 暁彦」と誤記致しました。この誤記は本願代理人のタイプミスに起因するものであります。**【プルーフの要否】** 要

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 6 6 6 7 1
受付番号	5 0 3 0 0 4 0 7 7 5 9
書類名	手続補正書
担当官	本多 真貴子 9 0 8 7
作成日	平成 1 5 年 3 月 1 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成 15 年 3 月 13 日

次頁無

特願 2003-066671

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[399068269]

1. 変更年月日

1999年 9月 2日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都豊島区巣鴨1丁目24番7号 ピュアタカシマ2階

氏 名

日本アイエフ株式会社



# JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of  
the following application as filed with this Office.

Date of Application : March 12, 2003

Application Number : Patent Application No. 2003-066671  
[ST.10/C]: [JP2003-066671]

Applicant (s) : NIHON I/F Kabushiki Kaisha

February 20, 2004

Commissioner,

Japan Patent Office **Yasuo IMAI**

Seal

Application certificate

Number: 2004-3012167

【Document Name】	Patent Application
【Serial No.】	P1501065
【Address】	Commissioner of the Patent Office
【International Classification】	H01R 9/09
【Inventor】	
【Address or Domicile】	c/o .Pyua-Takshima 2fl, 1-24-7 Sugamo, Toshima-ku, Tokyo
【Name】	Masami MARUYAMA
【Inventor】	
【Address or Domicile】	c/o .Pyua-Takshima 2fl, 1-24-7 Sugamo, Toshima-ku, Tokyo
【Name】	Akihiko ITO
【Inventor】	
【Address or Domicile】	c/o .Pyua-Takshima 2fl, 1-24-7 Sugamo, Toshima-ku, Tokyo
【Name】	Noriko SAITO
【Patent Applicant(s)】	
【Discernment Number】	399068269
【Name】	NIHON I/F Kabushiki Kaisha
【Agent】	
【Discernment Number】	100109955
【Attorney】	
【Name】	Sadayuki HOSOI
【Appointed Attorney】	
【Discernment Number】	100090619
【Attorney】	
【Name】	Mikio CHONAN
【Appointed Attorney】	
【Discernment Number】	100111785
【Attorney】	
【Name】	Hidefusa ISHIWATARI
【Indication of Official Fee】	

<b>【Prepayment Booking Number】</b>	145725	
<b>【Amount】</b>	¥21,000	
<b>【List of attached documents】</b>		
<b>【Document】</b>	Specification	1
<b>【Document】</b>	Drawings	1
<b>【Document】</b>	Abstract	1
<b>【Need or not for Proof】</b>	Yes	

<Certified and Additional Information>

Application Number	Patent Application No.2003-066671	
Discernment Number	50300402902	
Document Name	Patent Application	
Official in charge	Head of fourth section	0093
Date of drafting	March 13, 2003	

<Certified Information and Additional Information>

【Filing date】	March 12, 2003
---------------	----------------

<b>【Document Name】</b>	Amendment
<b>【Address】</b>	Commissioner of the Patent Office
<b>【Identification of Application】</b>	
<b>【Application Number】</b>	Patent Application No.2003-066671
<b>【Amender】</b>	
<b>【ID Number】</b>	399068269
<b>【Name】</b>	NIHON I/F Kabushiki Kaisha
<b>【Agent】</b>	
<b>【Discernment Number】</b>	100109955
<b>【Attorney】</b>	
<b>【Name】</b>	Sadayuki HOSOI
<b>【Amendment for Procedure 1】</b>	
<b>【Document for Amendment】</b>	Patent Application
<b>【Column for Amendment】</b>	Inventor
<b>【Way of Amendment】</b>	Change
<b>【Content of Amendment】</b>	
<b>【Inventor】</b>	
<b>【Address or Domicile】</b>	c/o .Pyua-Takshima 2fl, 1-24-7 Sugamo, Toshima-ku, Tokyo
<b>【Name】</b>	Masami MARUYAMA
<b>【Inventor】</b>	
<b>【Address or Domicile】</b>	c/o .Pyua-Takshima 2fl, 1-24-7 Sugamo, Toshima-ku, Tokyo
<b>【Name】</b>	Akihiko ITO
<b>【Inventor】</b>	
<b>【Address or Domicile】</b>	c/o .Pyua-Takshima 2fl, 1-24-7 Sugamo, Toshima-ku, Tokyo
<b>【Name】</b>	Noriko SAITO
<b>【Etc.】</b>	Instead of typing "伊東 暁彦" for the inventor, "伊藤 暁彦" was typed. This mistake was caused by typographical error of the attorney in charge of this application.
<b>【Need or not for Proof】</b>	Yes

<Certified and Additional Information>

Application Number	Patent Application No.2003-066671
Discernment Number	50300407759
Document Name	Amendment for Procedure
Official in charge	Makiko HONDA 9087
Date of drafting	March 18, 2003

<Certified Information and Additional Information>

【Filing date】	March 13, 2003
---------------	----------------

INFORMATION OF APPLICANT'S BACKGROUND

DISCERNMENT NUMBER

[399068269]

1. DATE OF ALTERATION

September 2, 1999

【THE REASON OF ALTERATION】

NEW REGISTRATION

Address :

.Pyua-Takshima 2fl,1-24-7

Sugamo, Toshima-ku, Tokyo

Name

NIHON I/F Kabushiki Kaisha